

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-074211

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

F16H 61/28

B60K 20/02

B60T 1/06

F16H 63/34

(21)Application number : 10-245333

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 31.08.1998

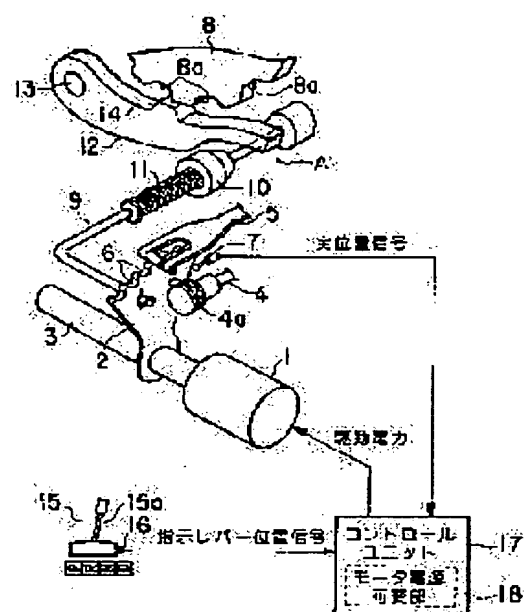
(72)Inventor : TAWARA KUNITAKA

## (54) PARKING DEVICE FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform range switching without a feeling of physical disorder by a simple structure, by increasing motor drive power at switching time larger as compared with at the other switching time, at least one switching time is operation of a shift lever to a parking position or that operation from this position.

**SOLUTION:** A control unit 17, incorporating a motor power variable part 18, selects a 12 V power source, when range switching required for large power, for instance, switching from P to R range position or switching in a reverse direction is detected from a detection result of an actual position sensor 7 and a shift position detection sensor 16, and a 0.1 V power source except at this range switching. When power of high voltage is supplied to a motor 1 to drive it, a detent plate 2 is turned, a parking lock cam 10 is advanced, a parking pawl 12 is pressed up, and a protruded part 14 is fitted to a recessed part 8a of a parking gear 8 by large force. In this way, necessity for a gear mechanism of large change gear ratio is eliminated, miniaturization can be performed, an operating speed between each range position is fixedly generated, and a feeling of physical disorder is prevented from being given to a driver.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-74211

(P 2000-74211A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
F 1 6 H	61/28	F 1 6 H 61/28	3D040
B 6 0 K	20/02	B 6 0 K 20/02	G 3J067
B 6 0 T	1/06	B 6 0 T 1/06	G
F 1 6 H	63/34	F 1 6 H 63/34	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-245333

(22) 出願日 平成10年8月31日 (1998.8.31)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 俵 邦孝

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

F ターム (参考) 3D040 AA20 AB01 AC36 AE19 AF12  
AF26

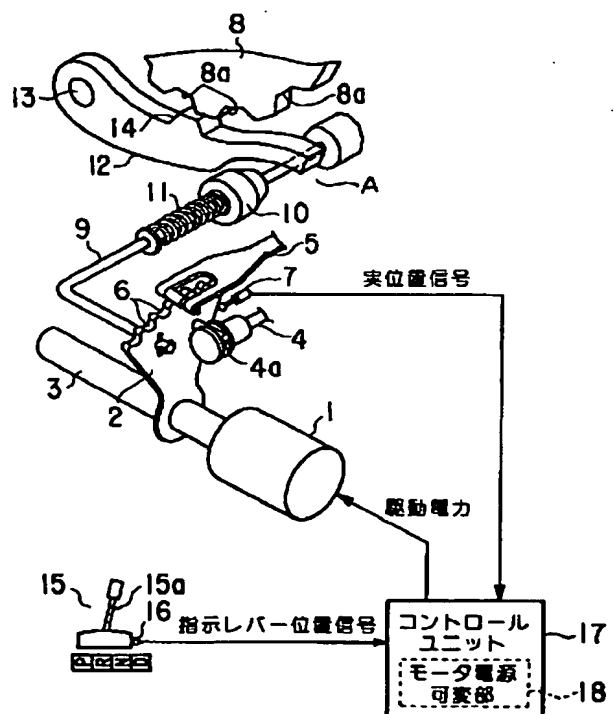
3J067 AA01 AB23 AC60 CA32 DB32  
FB83 GA01

(54) 【発明の名称】 自動変速機のパーキング装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、簡素な構造で、運転者に違和感を与えずに、大きな力を必要とするレンジ切換えを行なえる自動変速機のパーキング装置を提供する。

【解決手段】 本発明のパーキング装置は、シフト・ワイヤにおいて、シフトレバーのパーキング位置への操作、又はパーキング位置からの操作の少なくとも一方が検出されたとき、当該切換時におけるモータ駆動電力をパーキング位置が含まれない切換時に比べて大きくするモータ制御手段を設けることによって、減速比の大きなギヤ機構を用いずに大きな力を必要とするパーキングレンジ位置を含むレンジ切換え行なうようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動変速機の回転部材に連結されたパーキングギヤと、

同パーキングギヤに対して係合又は解放されるロック機構と、

前記自動変速機のシフトレバー位置を検出するレバー位置検出手段と、

前記シフトレバー位置に応じて前記自動変速機のレンジ位置を切換えるとともに、前記シフトレバーがパーキング位置へ操作されたとき前記ロック機構を前記パーキングギヤに係合させて前記回転部材の回転を拘束し、前記シフトレバーがパーキング位置から操作されたとき前記ロック機構を前記パーキングギヤから解放して前記回転部材の回転を許容するよう駆動される電動モータと、前記シフトレバーのパーキング位置への操作、又はパーキング位置からの操作の少なくとも一方が検出されたとき、当該切換時におけるモータ駆動電力をパーキング位置が含まれない切換時に比べて大きくするモータ制御手段と、を備えたことを特徴とする自動変速機のパーキング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動変速機のパーキング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に搭載される自動変速機では、センサでシフトレバーのレバー位置を検出し、この検出信号にしたがいモータを制御駆動して、「P（パーキング）」、「R（リバース）」、「N（ニュートラル）」、「D（ドライブ）」等のレンジを切換える、いわゆるシフト・バイ・ワイヤが進められている。

【0003】ところで、自動変速機には、シフトレバーがパーキングレンジ位置に操作されたとき、車両が移動してしまうことがないように、駆動輪を機械的にロックするパーキング装置が設けてある。

【0004】シフト・バイ・ワイヤでは、通常、レンジ切換えを行なうモータで、カム等を介しパーキングパウル（ロック機構）を駆動して、同パーキングパウルを駆動輪につながるパーキングギヤと係脱させる構造が用いられている。そして、モータの駆動（正転）により、パーキングパウルの凸部をパーキングギヤに嵌めると、駆動輪がロック（回転が拘束）され、モータの駆動（逆転）により、パーキングギヤに嵌めたパーキングパウルの凸部を脱出させると、駆動輪のロック解除（回転が許可）されるようにしてある。

【0005】ところで、駆動輪がロックされているときパーキングパウルは、駆動輪から加わる反力により、パーキングギヤから抜け難くなる。特に坂道などで車両を駐車するときは反力が大きい（車体重量が加わるため）。

【0006】このため、パーキング装置には、この反力に打ち勝って、パーキングパウルをパーキングギヤから離脱させる性能が求められる。そこで、従来、特開平7-310820号公報にも開示されているように、モータの出力軸に、減速比の大きな一對の大小ギヤが内蔵された減速機構を設け、この減速機構の構造として、パーキングレンジ位置からリバースレンジ位置（又はリバースレンジ位置からパーキングレンジ位置）へ切換えるときだけ、先の一對の大小ギヤが噛み合うようにしたギヤ構造を採用して、パーキングパウルをパーキングギヤから離脱させるときは、反力に打ち勝つ大きなトルクでパーキングパウルを駆動させる提案がなされている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、パーキング装置は、小型化等の面から、できるだけ簡素な構造であることが求められる。ところが、上述した従来構造は、パーキングパウルをパーキングギヤから離脱させるだけのために、専用のギヤ比の大きなギヤ機構を設ける構造なので、パーキング装置は複雑な構造となる。

【0008】このため、パーキング装置は大型になりやすい。しかも、パーキングレンジ位置からリバースレンジ位置へ切換えるときの動作速度（リバースレンジ位置からパーキングレンジ位置も同じ）は、大きな減速比で減速されることによって、他のレンジ位置に切換える（リバースレンジ位置とニュートラルレンジ位置との切換え、ニュートラルレンジ位置とドライブレンジ位置との切換え）ときの動作速度に比べ、かなり遅くなるので運転者に違和感をもたらす。

【0009】そのために、こうした点におけるパーキング装置の改善が求められている。本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、簡素な構造で、さらには運転者に違和感を与えずに、大きな力を必要とするレンジ切換えを可能にした自動変速機のパーキング装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1に記載したパーキング装置は、シフトレバーのパーキング位置への操作、又はパーキング位置からの操作の少なくとも一方が検出されたとき、当該切換時におけるモータ駆動電力をパーキング位置が含まれない切換時に比べて大きくするモータ制御手段を設けた。

【0011】これにより、減速比の大きなギヤ機構を用いずに大きな力を必要とするパーキングレンジ位置からのレンジ切換えが行なえる。それ故、パーキング装置の構成は簡素となり、同装置の小形化が図れる。しかも、モータの供給電力を大きくするので、パーキングレンジ位置からリバースレンジ位置へ切換える動作速度は、他のレンジ位置の切換えのときの動作速度と略同じにでき、各レンジ位置間の動作速度は略一定となり、運転者に違和感を与えないようになる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図1および図2に示す一実施形態にもとづいて説明する。図1は車両用自動変速機の操作駆動系に組み込まれているパーキング装置を示し、図中1はレンジ切換用のモータである。このモータ1の出力軸（図示しない）には、ディテントプレート2が付いたコントロールシャフト3が連結されている。ディテントプレート2には、ピン4aを介して、図示しない油圧回路内のマニュアルバルブにつながっている進退シャフト4が連結しており、モータ1の作動にしたがいマニュアルバルブを操作して変速「N（ニュートラル）」、D（ドライブ）等」が行われるようにしてある。

【0013】またディテントプレート2の上縁部には、ディテントスプリング5の先端部が弾性的に押し付けられている。このディテントスプリング5の先端部が、ディテントプレート2の上縁部に形成されているレンジ位置決め用のディテント溝6と係合して、自動変速機の各レンジ、「P（パーキング）」、「R（リバース）」、「N（ニュートラル）」、「D（ドライブ）」等といった各レンジ位置が位置決められるようにしている。また例えばディテントプレート2には、各レンジ位置を検出する実位置センサ7が設けてある。

【0014】ディテントプレート2には、例えばパーキングギヤ8（図示しない自動変速機の出力軸に直結されているギヤ）の下側を軸心方向に沿って延びるパーキングロッド9が連結されている。なお、このパーキングロッド9は、ディテントプレート2の動きで、パーキングギヤ8の軸心方向に沿って進退動するよう、L字形をなしている。このパーキングロッド9には、パーキングロックカム10と同ロックカム10を付勢する圧縮スプリング11とが取り付けられている。またパーキングロックカム10の上方には、同パーキングロックカム10の動きで上下方向に駆動されるパーキングバウル12が設けてあり、これらによりロック機構Aを構成している。パーキングバウル12は、片側が支軸13で回動自在に支持されていて、パーキングロックカム10の動きにより押し上げられたり、同押し上げが解除されるようにしてある。このパーキングバウル12の上部には、パーキングギヤ8の歯部間である凹部8aと嵌挿可能な凸部14が形成してあり、パーキングバウル12がパーキングロックカム10で押し上げられると、パーキングバウル12の凸部14がパーキングギヤ8の最寄りの凹部8aに嵌まり、パーキングロックカム10による押し上げが解除されると、同凸部14が同凹部から抜け落ちるようにしてある。

【0015】15は、各レンジ（P、R、N、D）の切換えを行なうシフトレバー15aを有して構成されるシフト装置である。このシフト装置15には、シフトレバー15aのシフト位置を検出するシフト位置検出センサ

16（位置検出手段に相当）が設けてある。

【0016】17は、例えばマイクロコンピュータを用いて構成されたコントロールユニット（制御手段に相当）である。このコントロールユニット17により、シフト位置検出センサ16からの信号、上記実位置センサ7からの信号を受けて、シフトレバー15aで操作したレンジに切り換わるようにモータ1を制御するようにしてある。

【0017】そして、このコントロールユニット17に、本発明の要部となる「P」レンジ位置から「R」レンジ位置へ切換えるとき、又は「R」レンジ位置から「P」レンジ位置へ切換えるときに、反力に打ち勝つ大きなトルクをモータ自身で発生させる制御が施してある。

【0018】すなわち、コントロールユニット17には、例えば大きな力を必要とせずすむレンジ切換え適した通常レンジ切換用のモータ電力と、大きな力を必要とするレンジ切換えに適したモータ電力との双方を得るモータ電源可変部18が内蔵してある。具体的には、モータ電源可変部18は、例えば車両の搭載されているバッテリー電圧を変圧して、大きな力を必要としない通常レンジ切換用のモータ電源電圧、例えば0.1Vなる電圧値のモータ電源電圧と、その電圧値より高い電圧値、つまり上記反力を打ち勝つモータトルクを発生させるモータ電源電圧、例えばバッテリー電圧値（12V）をそのまま用いるモータ電源電圧との2種類の電源電圧が得られるようにしてある。

【0019】さらにコントロールユニット17は、実位置センサ7とシフト位置検出センサ16との検出結果から、大きな力を必要とするレンジ切換え、例えば「P」レンジ位置から「R」レンジ位置への切換え、又は「R」レンジ位置から「P」レンジ位置への切換えを検出して、これらのレンジ切換えのときは、モータ1を12Vの電源で駆動させ、それ以外のレンジ切換えのときは、モータ1を0.1Vの電源で駆動させる機能が設定してある。

【0020】この機能により、大きなトルクを要するレンジ切換えのときのみ、モータ1に大きなトルクを発生させるようにしてある。この制御が図2のフローチャートに示されている。

【0021】つぎに、同フローチャートについて説明すれば、今、例えばシフトレバー15aを「N」レンジ位置から「R」レンジ位置へシフト操作したとする。このとき、コントロールユニット17は、ステップS1により、実位置センサ7から実モータ位置が「N」レンジ位置であることを読取る。続くステップS2により、シフト位置検出センサ16からシフトレバー15aがシフト先の指示レバー位置である「R」レンジ位置へレバー操作されたことを読取る。

【0022】ついで、ステップS3へ進み、コントロー

ルユニット 17 は、このレンジ切換えが、大きな力を必要とするレンジ切換えか否か、すなわち「P→R、R→P」のレンジ切換えか否かの判定を行なう。

【0023】ここで、今のレンジ切換えは、油圧回路内のマニュアルバルブを操作するだけの小さな操作力ですむ「N→Rレンジ切換え」である。それ故、ステップ S 4 へ進む。すると、通常のレンジ切換えに適した低電圧（0.1 V）の電源電圧が、モータ 1 に供給され、モータ 1 を駆動する。これにより、コントロールシャフト 3 は回転され、ディテントプレート 2 をディテントスプリング 5 の係止力に抗して回動させる。

【0024】このディテントプレート 2 の回動に伴い、油圧回路のマニュアルバルブ（いずれも図示しない）が進退シャフト 4 を介して操作され、「R」レンジの変速が開始される。

【0025】モータ 1 の回転変位は、つぎのステップ S 5 で監視されていて、実位置センサ 7 から検出される指示レバー位置が、指示先である「R」レンジ位置に到達（あるいは接近）するまでの間、進退シャフト 4 は移動する。

【0026】指示先に到達へ至り、「R」レンジに対応するディテント溝 6 にディテントスプリング 5 が係止されると、ステップ S 6 へ進み、モータ 1 が停止（0 V にする）され、「R」レンジの変速を終える。

【0027】これは、「R→N」、「N→D」、「D→N」のレンジ切換えでも同様である。一方、坂道などで駐車するような車両重量が作用する、「R」レンジから「P」レンジへの切換えを行なうとする。

【0028】このときには、コントロールユニット 17 は、ステップ S 1 により、実位置センサ 7 から実モータ位置が「R」レンジ位置であることを読取り、続くステップ S 2 により、シフト位置検出センサ 16 からシフトレバー 15 a がシフト先の指示レバー位置である「P」レンジ位置へレバー操作されたことを読取る。

【0029】ついで、ステップ S 3 へ進み、コントロールユニット 17 は、このレンジ切換えが、大きな力を必要とするレンジ切換えか否かを判定する。ここで、レンジ切換えは、先に述べたように場合によっては、大きな操作力を必要とする「R→Pレンジ切換え」である。

【0030】それ故、ステップ S 7 へ進む。すると、大きなトルクを必要とするレンジ切換えに適した高電圧（12 V）の電源電圧が、モータ 1 に供給され、モータ 1 を駆動する。

【0031】これにより、先に述べたのと同様、ディテントプレート 2 は回動する。このディテントプレート 2 の回動に伴いパーキングロックカム 10 は前進し、パーキングパウル 12 はパーキングロックカム 10 で押し上げられ、凸部 14 が大きな力でパーキングギヤ 8 に形成されている凹部 8 a へ向かって嵌め込まれていく。これにより、たとえパーキングギヤ 8 の凹部 8 a が嵌め込み

難しい向きに位置していたとしても、凸部 14 をパーキングギヤ 8 に確実に噛み合わせることができる。

【0032】モータ 1 の回転変位は、つぎのステップ S 8 で監視されていて、実位置センサ 7 から検出される指示レバー位置が、指示先である「P」レンジ位置に到達するまでの間、パーキングロック 10 は移動する。

【0033】指示先に到達へ至り、「P」レンジに対応するディテント溝 6 にディテントスプリング 5 が係止されると、ステップ S 6 へ進み、モータ 1 が停止（0 V にする）され、「P」レンジの変速を終える。つまり、パーキングギヤ 8 はロックされ、車両の駆動輪の回転を拘束して、車両の移動を阻止する。

【0034】またパーキングパウル 12 がパーキングロックカム 10 と強く押圧（パーキングギヤ 8 から反力を受けることによる）されている駐車状態からのレンジ切換え、すなわち「P」レンジから「R」レンジへの切換えを行なうとする。

【0035】このときには、コントロールユニット 17 は、ステップ S 1 により、実位置センサ 7 から実モータ位置が「P」レンジ位置であることを読取り、続くステップ S 2 により、シフト位置検出センサ 16 からシフトレバー 15 a がシフト先の指示レバー位置である「R」レンジ位置へレバー操作されたことを読取る。

【0036】ついで、ステップ S 3 へ進み、コントロールユニット 17 は、このレンジ切換えが、大きな力を必要とするレンジ切換えか否かを判定する。ここで、今回のレンジ切換えは、パーキングロックカム 10 がパーキングギヤ 8 からの反力によって動かし難い、大きな操作力を必要とする「P→Rレンジ切換え」である。

【0037】それ故、ステップ S 7 へ進む。すると、先に述べたように大きなトルクを必要とするレンジ切換えに適した高電圧（12 V）の電源電圧が、モータ 1 に供給され、モータ 1 を駆動する。

【0038】これにより、先に述べたのと同様、ディテントプレート 2 は回動する。このディテントプレート 2 の回動に伴いパーキングロッド 9 は後退し、パーキングロックカム 10 は、大きな駆動力でパーキングパウル 12 から離れる方向に駆動される。これにより、パーキングロックカム 10 がパーキングパウル 12 の下側から抜け出る。

【0039】ここで、モータ 1 の回転変位は、先にも述べたようにステップ S 8 で監視されていて、実位置センサ 7 から検出される指示レバー位置が、指示先である「R」レンジ位置に到達するまでの間、パーキングロックカム 10 は移動する。

【0040】この高い電力でのモータ駆動により、たとえパーキングパウル 12 が反力により抜け難い状態であっても、パーキングパウル 12 は、パーキングギヤ 8 から抜け出せるようになる。

【0041】なお、指示先への到達に至り、「R」レン

ジに対応するディテント溝 6 にディテントスプリング 5 が係止されると、ステップ S 6 へ進み、モータ 1 は停止 (0 V) する。

【0042】このように「P」レンジ位置からのレンジ切換え、又は「P」レンジ位置へのレンジ切換えのときは、他のレンジ切換えのときより大きな電力でモータ 1 を駆動させるので、従来のような減速比の大きなギヤ機構は不要となり、パーキング装置の構成を簡素にすることができ、パーキング装置の小形化を図ることができる。しかも、モータ 1 に供給される電源電力を負荷分、増加させる技術なので、「P」レンジ位置から切換えるとき、又は「P」レンジ位置へ切換えるときの動作速度は、他のレンジ位置の切換えのときの動作速度と略同じになるので、各レンジ位置間の動作速度を略一定にでき、運転者に違和感を与えずにすむ。

【0043】なお、一実施形態では、高い電源電圧をモータに供給する例を挙げたが、これに限らず、モータに供給する電源の電流を増加させるか、電圧および電流の双方を増加させて、大きなトルクをモータから発生させるようにしてもよい。

【0044】また一実施形態では、「P」レンジ位置からのレンジ切換え、「P」レンジ位置へのレンジ切換えの双方で、大きな電力でモータ 1 を駆動させたが、大きな力を必要とする頻度が高い「P」レンジ位置からのレンジ切換えのときだけ、モータに高い電力の電源を供給してもよい。

【0045】またパーキングロックカムでパーキングパウルを操作するロック機構を用いて、パーキングギヤをロック（拘束）する例を挙げたが、これに限らず、他の

構造でパーキングパウルを操作する構造でも構わない。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 に記載の発明によれば、大きな力を要するレンジ切換えのとき、モータ自身で同レンジ切換えに必要な大きなトルクを発生させるので、減速比の大きなギヤ機構を用いずに、大きな力を要するレンジ切換えを行なうことができる。

【0047】したがって、パーキング装置の構成は簡素となり、同装置の小形化を図ることができる。しかも、モータの供給電力を大きくするので、大きな力を要するレンジ切換えでも動作速度は、他のレンジ位置の切換えの動作速度と略同じにでき、各レンジ位置間の動作速度は略一定となり、運転者に違和感を与えることはない。

【図面の簡単な説明】

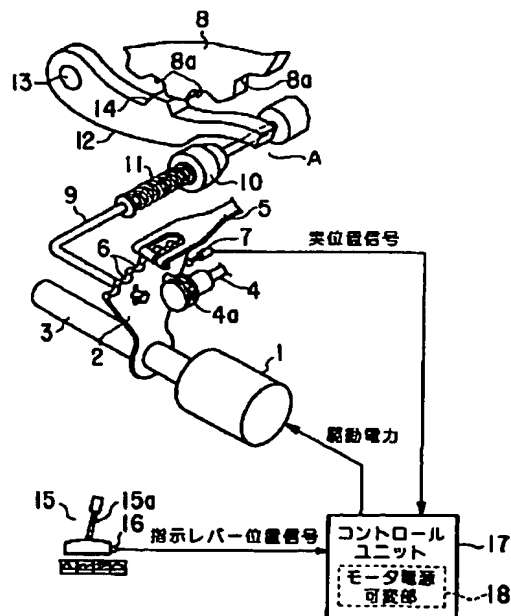
【図 1】本発明の一実施形態に係る自動変速機のパーキング装置の構造を説明するための斜視図。

【図 2】同パーキング装置におけるモータの電源電力を可変する制御を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

- 1…モータ
- 7…実位置センサ
- 8…パーキングギヤ
- 9…パーキングロッド
- 10…パーキングロッドカム
- 12…パーキングパウル
- 13…支軸
- 15a…シフトレバー
- 16…シフト位置検出センサ（位置検出手段）
- 17…コントロールユニット（制御手段）。

【図 1】



【図2】

